

МАКРОЕКОНОМІЧНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОСТІ

УДК 338.24:330.341.1:504.062

doi: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.01.005>

Сергей Иванович Кравченко,

канд. экон. наук, доцент вице-президент

"Институт развития международного сотрудничества" (МОО)

61863, Польша, г. Познань, ул. Казимира Великого, 24-26/1.

E-mail: sergey.iv.kravchenko@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8391-0445>

Мария Юрьевна Заниздра,

канд. экон. наук, с.н.с.

Институт экономики промышленности НАН Украины

03057, Украина, г. Киев, ул. М. Капнист, 2.

E-mail: marin2015zzz@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3528-0212>

ТИПОЛОГИЗАЦИЯ БАЗОВЫХ НАДНАЦИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Для подтверждения гипотезы о существовании нескольких характерных типов наднациональных инновационных систем (ННИС), которые можно найти и идентифицировать и к которым с той или иной степенью приближения относятся все национальные макроэкономики в мире, рассмотрен отечественный и зарубежный опыт разработки соответствующих классификаций. В том числе: трёхуровневая таксономия национальных инновационных систем (НИС) мира 2005 г. с особым акцентом на инновациях, распространении информации и знаниях; двухуровневая классификация 2006 г. НИС технологически развитых стран-членов ОЭСР; классификация налоговых популяций 2018 г. (Европейская, Китайско-Восточноазиатская, Индийско-Южноазиатская, Магрибско-Ближневосточная), основанная на "длинных" тенденциях развития.

Рассмотренные подходы к классификации наднациональных систем позволяют детально оценивать их сходства и различия в зависимости от структурных элементов, а также "вес" или степень влияния каждого основного элемента на конечную эффективность. Однако приведенные примеры являются более специфическими и узконаправленными, чем разработанная типологизация ННИС-2018.

Предлагаемый альтернативный научно-методический подход на основе кластерного анализа 95 стран мира, различных по уровню экономического и технологического развития, а также географическому расположению, позволяет определить четыре характерных типа ННИС в контексте модели "Quadruple helix" – ко-эволюционного взаимодействия научно-образовательного, производственно-экономического, государственно-политического и социокультурного комплексов.

Согласно предлагаемой типологизации выделены:

ННИС типа А "развитые страны с институтами преимущественно инклюзивного типа" – высокоэффективный тип инновационной системы, который занимает первые места по большинству классификационных признаков, за исключением развития социокультурной среды (вторая позиция);

ННИС типа В "развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной социокультурной составляющей (преимущественно мусульманского и буддийско-индуистского типов)" – средне-эффективный тип инноваци-

© С.И. Кравченко, М.Ю. Заниздра, 2019

онной системы, занимающий 1 место по уровню социокультурного развития, 2 – по производственно-экономической и государственно-политической ситуации, 3 – по уровню развития научно-образовательного комплекса;

ННИС типа С "развитые страны и развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной неформальной составляющей (в т.ч. постсоветского типа)" – слабоэффективный тип инновационной системы, который преимущественно занимает предпоследние (третьи) места по большинству классификационных признаков, за исключением научно-образовательного (вторая позиция);

ННИС типа D "развивающиеся страны с институтами преимущественно экстрактивного типа" – низкоэффективный тип инновационной системы, который занимает последние (четвертые) места по всем классификационным признакам, формируя нижнюю границу оценочного диапазона.

Охарактеризовано текущее положение Украины в разрезе разработанной типологии: относится к ННИС типа С; по ключевым показателям оптимизированной выборки отстает от образа усредненного лидера в своем кластере; большая часть целеполагающих показателей относится к группе государственно-политического комплекса, что характеризует низкий уровень эффективности отечественных социально-экономических институтов; согласно показателям научно-образовательного комплекса позиции Украины уступают лидерским не значительно.

Ключевые слова: национальная инновационная система, наднациональная инновационная система, типология, кластерный анализ, научно-образовательный комплекс, производственно-экономический комплекс, государственно-политический комплекс, социокультурный комплекс.

Общемировым трендом экономики развитых стран мира по-прежнему остается приоритет конкурентных стратегий, основанных на инновационном развитии промышленности и разработке уникальных продуктов. Соответственно поиск стимулов для активизации и способов управления инновационным путём развития как экономики в целом, так и её промышленного сектора не утрачивает остроты и важности. Одним из приоритетных направлений, принятых за основу исследований в сфере инноваций ОЭСР, ЕС, UNCTAD, UNIDO и т.д. [21], является Концепция национальных инновационных систем (НИС) [3; 8; 11], которая приобрела широкое признание в научной среде и получила распространение не только на национальном, но и на отраслевом, региональном и международном уровнях¹.

¹ В частности, на субнациональном (англ. *subnational realities*) – уровень Силиконовой долины, секторальном (англ. *sectoral*), отраслевом или технологическом, региональном (англ. *regional*), наднациональном (англ. *supra-national*).

Многообразие концепций НИС, созданных на основе базовой, а также подходов к их моделированию, анализу и классификации, вызвано как объективными факторами – комплексностью основополагающих элементов НИС (природного и человеческого капитала, технологического уклада производства, институтов и пр.), специфическими особенностями этнических популяций, формирующих социально-экономические и институциональные надстройки общества, так и субъективными – целеполаганием и профессиональными интересами исследователей. Таким образом, с одной стороны, категориальный аппарат, структура и подходы к определению, классификации и управлению развитием НИС непрерывно совершенствуются², а с другой – в итоге теоретико-методологические положения не обладают единством взглядов, являются дискуссионными и в некоторых случаях противоречат друг другу [23].

² В т.ч.: Ч. Эдквистом [2], А. Амошей и А. Николаенко [18], Ю. Мазур [9], М. Шарко [28], Л. Федуловой и Н. Пашутой [27] и др.

Анализ ряда работ, обосновывающих различные варианты типологий НИС [1; 5; 20; 24], доказывает, что гипотеза существования типовых социально-экономических моделей, наднациональных инновационных систем, социально-экономических популяций объективно обоснована и может быть подтверждена эмпирическими наблюдениями.

Так, в соответствии с А. Николаенко [24], по уровню развития НИС, полноте инновационного цикла и отраслевой специфике большинство исследователей выделяют "евроатлантическую" (ЕС, США), "восточноазиатскую" (Япония, Южная Корея, Тайвань, Китай и др.) и "альтернативную" (Таиланд, Чили, Турция и др.) модели¹. Однако существуют и более детальные классификации. Особый интерес для данного исследования представляют:

"Towards a taxonomy of innovation systems"² (M. Godinho, S. Mendonça и T. Pereira, 2005 [5]) – трёхуровневая таксономия НИС-2005, состоящая из "мега-кластеров", "кластеров" и "суб-кластеров" (по нисходящей). Выборка включает 69 стран (охватывающих, по терминологии авторов, 87,4% населения мира), различных по уровню экономического развития и регионам расположения. В целом исследование направлено на подтверждение либо опровержение наличия общностей НИС для развитых и развивающихся экономик;

"Mapping national innovation systems in the OECD area"³ (M. Balzat и A. Pyka,

¹ "Евроатлантическая" модель имеет полный цикл инновационного процесса, развита в США, большинстве стран ЕС, где на современном этапе активно внедряется модель "тройной спирали". "Восточноазиатская" не содержит полного цикла инноваций, делая упор на прикладные технические разработки с высоким коммерческим эффектом. "Альтернативная" модель обеспечивает инновационное развитие отдельных конкурентоспособных отраслей национальной экономики. Каждая НИС носит конкретно-исторический характер, формируясь под влиянием особенностей природного, экономического, технологического, политического, социокультурного развития стран, стратегических приоритетов бизнеса и власти.

² "О классификации инновационных систем".

³ "Сопоставление национальных инновационных систем в регионе ОЭСР".

2006 [1]) – классификация НИС-2006 по эмпирическому выявлению межнациональных различий и сходств в структуре и деятельности инновационных систем высокотехнологических развитых экономик (т.е. эмерджентные и развивающиеся страны выведены за рамки исследования). Выборка включает 18 стран-членов ОЭСР (из них 14 также являются членами ЕС);

"Наднациональные модели налоговых систем: от Китая до Магриба" (В. Вишневский, Л. Гончаренко, А. Гурнак, Е. Вишневская, 2018 [20]) – ставит целью нахождение "длинных" тенденций развития налоговых популяций, их ожидаемого расширения или сжатия, анализ возможных результатов взаимодействия и противодействия. На базе 19 показателей, характеризующих формирование и развитие налоговых систем, выделены Европейская⁴, Китайско-Восточноазиатская, Индийско-Южноазиатская, Магрибско-Ближневосточная налоговые популяции.

Несмотря на определенное сходство концепций, исходных предпосылок и аналитического инструментария, конечные цели, используемые подходы и конечный результат рассмотренных публикаций имеют несколько принципиальных отличий. Тем не менее, в них обоснована общая идея о существовании типовых моделей (базовых материнских популяций), выходящих за пределы существующих административных границ, которые базируются на общности институционально-культурных мемов, а также сформированных на их основе подходов к организации и самовоспроизведению социума как сложной экономической системы, включая инновационную деятельность.

Отдавая должное существующим научным наработкам по типологии НИС, следует отметить, что вследствие комплексности и динамичности национальных инновационных систем как социально-экономического явления, теоретические и практические вопросы инновационного

⁴ В Европейскую включены сразу несколько субпопуляций: Западноевропейская, Североамериканская, Австралийская, Латиноамериканская и Евразийская с общей (родовой) основой – Западноевропейской.

развития, раскрытые ранее, ограничены спецификой целеполагания авторов и не являются универсальными.

Цель статьи заключается в эмпирическом обосновании иного, отличного от рассмотренных, набора основополагающих классификационных признаков НИС и, соответственно, перечня анализируемых показателей для разработки типологии, пригодной для определения базовых (материнских) типов наднациональных инновационных систем в контексте "quadruple helix", а также в установлении типа НИС, к которому относится национальная инновационная система Украины.

В качестве теоретического фундамента НИС в данном исследовании использована концепция четырёхзвенной спирали (англ. "Quadruple helix"), предполагающая ко-эволюционный характер развития социума, производства, технологий и социально-экономических институтов. Отсюда, ведущими элементами национальных и наднациональных инновационных систем выступают четыре взаимосвязанных комплекса: научно-образовательный (НО), производственно-экономический (ЭК), государственно-политический (ГК) и социокультурный (СК).

Образование и наука являются основополагающими и взаимодополняющими формами деятельности, определяющими формирование интеллектуального капитала [22], спрос на инновации, преемственность как биологических, так и технико-технологических поколений. Наука направлена на структурированное познание и преобразование окружающей действительности, в т.ч. для создания общественных благ и конкурентных преимуществ. Система образования обеспечивает передачу и закрепление культурного наследия и профессиональных навыков, знаний и опыта, достоверность и полезность которых подтверждены временем. Оба направления являются базовыми для формирования и развития НИС.

В рамках данного исследования классификационный признак "научно-образовательный комплекс" описывает НИС посредством 12 количественных и 11 качественных показателей, характеризую-

щих: продолжительность образовательного процесса; охват и доступность образования для различных возрастных групп населения; уровень занятости и качество предоставляемых услуг в данной сфере; доступность источников информации; развитость соответствующей инфраструктуры; конечные результаты научной деятельности.

С учетом того, что индустриализация объективно признана локомотивом развития [26, с. 1], а экономические результаты в целом являются одними из самых распространенных и показательных индикаторов эффективности, следующий классификационный признак, необходимый для корректного описания НИС, – состояние производственно-экономического комплекса. Поскольку объектами данного исследования выступают отдельные государства, классификационный признак "производственно-экономический комплекс" представлен преимущественно макроэкономическими показателями (32 наименования), позволяющими оценить объем и инвестиционный климат национальных экономик, установить структуру доходов и расходов, охарактеризовать их сбалансированность и инновационность.

Третий классификационный признак "государственно-политический комплекс" характеризует качество социально-экономических институтов¹, соотношение конструктивных и деструктивных² форм, а

¹ В данном контексте термин "институт" употребляется для обозначения неких исторически выработанных, устойчивых ценностей, идеалов, общепринятых образцов деятельности и шаблонов поведения, позиционируемых как обязательные и стандартные для подавляющего большинства членов конкретного сообщества, а также форм коммуникации и организации совместной деятельности, созданных на уровне государств в связи с необходимостью удовлетворения наиболее важных потребностей общества (воспроизводство его членов и их социализация, воспроизводство и распределение благ).

² Изначально неправовые, паразитирующие по своей сути, формы социальных институтов – преступность, коррупция, бюрократия, теневая экономика. Либо видоизмененные конструктивные социальные институты, утратившие первоначальную функцию из-за деформации социальных ролей участников отношений.

также тех, эффективность и адекватность¹ которых определяют жизнеспособность социума и конкурентоспособность страны, представляющей его. Это наиболее обширная группа показателей включает 71 наименование с целью наиболее полно учесть специфику институциональной среды, обуславливающую уникальность и динамичность развития НИС.

Показатели качества жизни², выступают прямым продолжением социального и экономического успеха научной и образовательной деятельности, выбранной экономической стратегии, эффективности управляющих институтов и т.д. Способность социума к самовоспроизводству также во многом определяет итоговые временные рамки его существования в долгосрочной перспективе. Поэтому демографическая³ и криминогенная⁴ ситуация, наряду с влиянием климатогеографических факторов и религиозным менталитетом, который также выделяют среди важнейших причин неравномерности экономического развития, социальных рисков и выгод, институциональных правил и "провалов" [16]⁵, выбраны основой четвер-

¹ Внутренняя дифференциация, специализация связей, функций и учреждений, конкретизация и профессионализм исполнения заданных функций, регламентация и т.д.

² Высокая продолжительность здоровой жизни, социальное равенство, материальное благополучие, высокий уровень субъективной удовлетворенности жизнью.

³ Продолжительность жизни, естественный прирост населения, детская смертность; экономическая миграция.

⁴ Наиболее влияющими среди криминогенных детерминант признаны: нищета большинства населения, негативные демографические процессы (неконтролируемая миграция, высокая смертность, низкая рождаемость и т.д.), высокая детская беспризорность, отсутствие духовного воспитания, падение нравственности в обществе, высокий уровень коррумпированности государственного аппарата и местного самоуправления.

⁵ Доминирующее в обществе религиозное мировоззрение во многом определяет оценочную структуру, с помощью которой представители той или иной культуры осмысливают мате-

того классификационного признака – "социокультурного комплекса" (22 преимущественно количественных, измеряемых показателя).

Для формирования репрезентативного набора исходных показателей, характеризующих каждый из основных классификационных комплексов ННИС, использованы базы данных глобальных интегральных индексов:

Глобального индекса инноваций⁶ (англ. *The Global Innovation Index*) международной бизнес-школы INSEAD;

Индекса человеческого развития⁷ (англ. *Human Development Index*), разработанного в рамках ПРООН;

Индекса глобальной конкурентоспособности⁸ (англ. *The Global Competitiveness Index*), разработанного Всемирным экономическим форумом;

Индекса готовности к будущему⁹ международного дискуссионного клуба "Валдай" и Всероссийского центра изучения общественного мнения, а также информационные базы Института статистики ЮНЕСКО, Международного энергетического агентства и Программы содействия управлению энергетическим сектором Всемирного банка [13], Интернет-ресурса *Travel Weather Averages* [15] и др.

Преимуществами применения приведенных источников являются: достаточный уровень доверия к профессионализму профильных учреждений, отвечающих за формирование информационных баз данных; доступность, обширность и разнопла-

риальные условия своего существования; формируют представления об общепринятом, морально приемлемом порядке производства, распределения и потребления благ; создают мотивации, лежащие в основе их экономического и социального поведения, и обуславливают специфические формы, которые принимает это поведение.

⁶ 82 различные переменные, характеризующие инновационное развитие стран мира [4].

⁷ Около 100 исходных показателей [6].

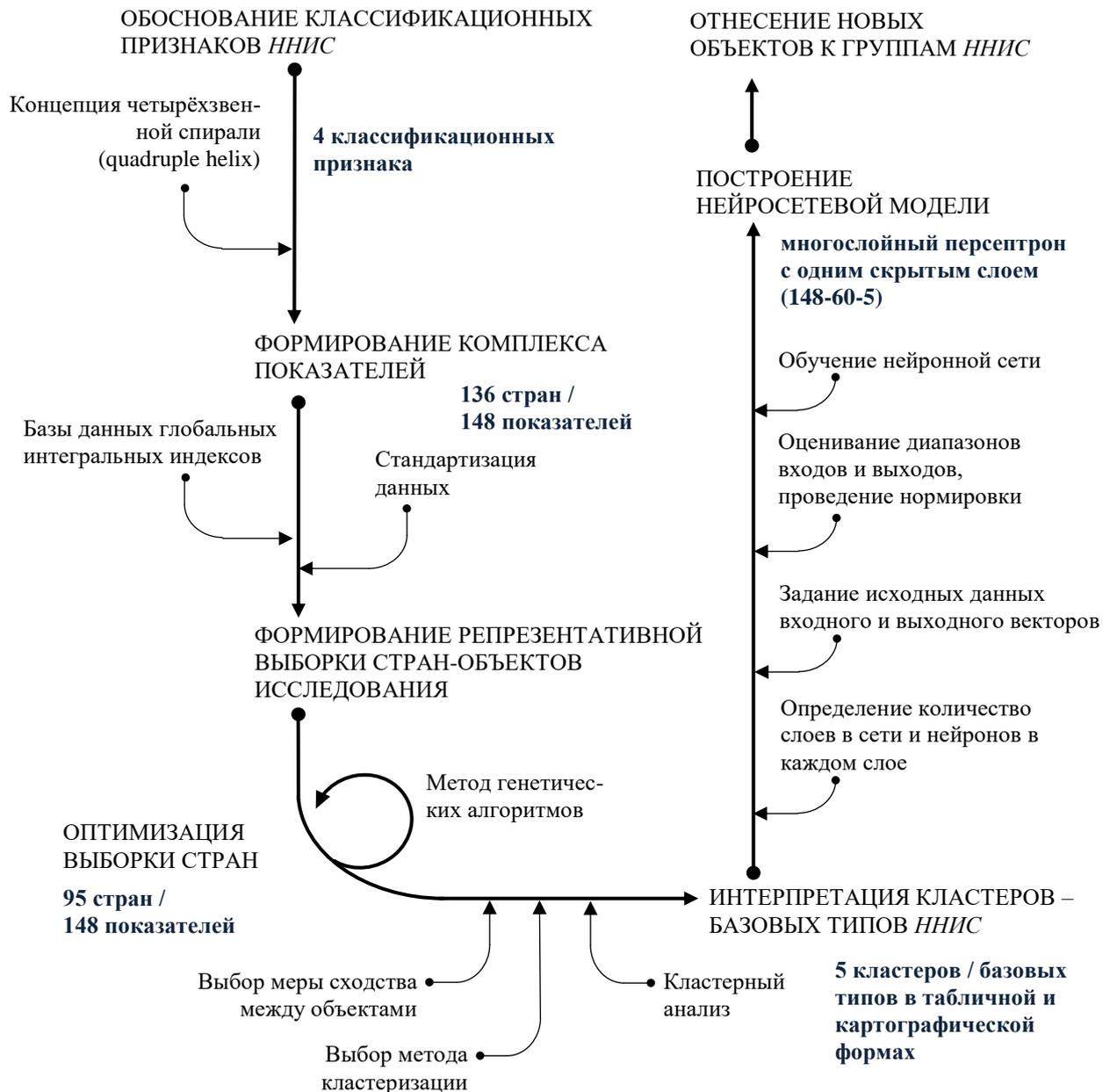
⁸ 12 контрольных показателей, 113 переменных [12].

⁹ 10 направлений, 78 исходных показателей [22].

новость информации за долгосрочный период времени; широкая география стран-объектов исследования (около 200); ежегодное обновление сведений. Среди недостатков следует отметить: временной лаг выхода отчетов и, как следствие, устаревание информации на срок от 1 до 2 лет, а также распространенную практику исполь-

зования субъективных экспертных оценок (в баллах) и результатов социологических опросов для трудноизмеримых качественных показателей.

Схематически общий алгоритм обнаружения базовых типов ННИС представлен на рис. 1 и последовательно объединяет методы:



Составлено авторами.

Рисунок 1. Схема алгоритма исследования ННИС

стандартизации (англ. *Standardization*) или нормирования (англ. *normalization*) для приведения совокупности анализируемых показателей к сопоставимому виду;

генетических алгоритмов для оптимизации выборки стран путем исключения незначимых объектов, влиянием которых можно пренебречь;

кластерного анализа по Уорду для разбиения оптимизированной выборки стран на кластеры, соответствующие определенному типу ННИС;

нейросетевого моделирования для задач перекластеризации при иных временных рамках либо в случае изменения параметров анализа, а также при необходимости включения (исключения) новых объектов в состав существующих классификационных групп.

Согласно результатам расчетов:

1) исходная выборка представлена 136 странами, состояние НИС которых описано 148 количественными и качественными показателями, распределенными между четырьмя классификационными признаками (НО, ЭК, ГК и СК) на группы. Поскольку выборка показателей неоднородна по своему составу, проведение корректных сравнений нуждается в их приведении к сопоставимому виду;

2) показатели стандартизированы по правилу: чем выше значение стандартизованного показателя, тем более эффективным является функционирование страны-объекта анализа в конкретной сфере деятельности:

$$z_j = \frac{x_j - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad (1)$$

где x_j – исходное значение показателя для j -й страны;

$x_{\min(\max)}$ – минимальное (максимальное) значение показателя для всех стран.

Данное преобразование позволило привести показатели к диапазону [0, 1]. Выбор такого типа стандартизации обусловлен тем, что в дальнейшем планируется построение нейронной сети, которая работает с бинарным типом данных;

3) каждому анализируемому показателю присвоен номер в зависимости от того, к какому классификационному признаку (группе) он отнесен. С использованием полученного ряда в качестве целевой функции, методом генетических алгоритмов отобраны страны, которые могут быть значимыми для разбиения на группы на основе выбранных показателей.

Фактически решена обратная задача – при заданном разбиении объектов на группы выбрать те показатели, которые оказывают наиболее существенное влияние на данное разбиение. В этом случае в качестве групп выступили "группы показателей", а "страны" – как показатели, которые значимы для разбиения. В результате исходная матрица сократилась до 95 стран, описываемых 148 показателями;

4) с целью классификации оптимизированной выборки использован метод Уорда, минимизирующий внутригрупповую дисперсию. Мерой расстояния выступал квадрат евклидова расстояния. Согласно графику связей (пошаговых расстояний) можно выделить от 4 до 5 кластеров – типовых групп ННИС. Для точного определения количества кластеров использован функционал качества – сумма квадратов расстояний до центра кластеров:

$$F = \sum_{l=1}^k \sum_{i \in S_l} d^2(Z_i, \bar{Z}_l), \quad (2)$$

где l – номер кластера;

\bar{Z}_l – центр l -го кластера;

Z_i – вектор значений переменных для i -го объекта, входящего в l -й кластер;

$d(Z_i, \bar{Z}_l)$ – расстояние между i -м объектом и центром l -го кластера.

Проведенные расчеты показали, что для разбиения из 4 кластеров функционал равен 255, из 5 – 235, из 6 кластеров – 254. Следовательно, наиболее оптимальным будет разбиение исходной совокупности стран на 5 кластеров;

5) построена нейронная сеть – многослойный перцептрон с одним скрытым слоем (148-60-5). Разбивка исходных данных: 70% для обучения, 15% для тестирования, 15% для проверки (табл. 1).

Таблица 1. Резюме активных сетей (Spreadsheet1) ¹

Имя сети	Обучение	Тестирование	Производительность
MLP 148-60-5	100,0000	92,85714	85,71429

¹ Составлено авторами.

Таким образом, сеть на 100% правильно определила значения обучающей выборки, на 92,9% – тестовой и на 85,7% – значения проверяющей выборки, что свидетельствует о высоком качестве полученной сети.

Кластерный анализ выборки 95 стран мира, различных по уровню экономического развития и региональному расположению, согласно 148 показателям, характеризующим НИС, позволил выделить пять кластеров (табл. 2).

Однако страны, отнесенные к наиболее малочисленному кластеру (САР Гонконг, Китай¹; Катар²; Сингапур³ и Объединенные Арабские Эмираты⁴), являются нетипичными примерами национальных инновационных систем. По данным МВФ [7] эти страны входят в число самых богатых экономик мира, высокие показатели эффективности которых достигаются за счет доходов рентного типа.

Так, Объединенные Арабские Эмираты и Катар являются крупнейшими экспортерами углеродных энергоносителей (нефти и природного газа), что обеспечивает преобладающую долю их совокупного дохода (около 85% доходов от экспорта и 70-80% государственных доходов) и стремительный рост экономики. Однако конкурентная стратегия, которая опирается на эксплуатацию уникального природного ресурса, доминирование ислама как государственной религии, уникальное сочетание республиканского строя с традиционной наследственной монархией обуславливают высокий уровень консервативности общества и инерционности экономических рутин. Поэтому, выступая активными по-

требителями инновационных продуктов, что вызвано чрезвычайно высокой покупательной способностью населения, по данным агентства Bloomberg, эти экономики занимают предпоследние позиции⁵ в рейтинге "самых инновационных экономик мира" (Bloomberg Innovation Index 2019, [14]).

Гонконг и Сингапур также относятся к наиболее богатым странам мира, однако их материальное благосостояние опирается на освобождение от налогообложения и отсутствие таможенных сборов, что обеспечивает их привлекательность для транснациональных корпораций. То есть фундаментом их экономики выступает развитый сектор финансовых услуг. Итак, среди стран рассматриваемого кластера только Сингапур⁶ занимает высокую позицию среди инновационных экономик по рейтингу Bloomberg 2019 г. – 6 место, однако его статус был снижен с 3 позиции, которую он занимал в 2018 г.

Таким образом, кластер богатых стран, экономика которых специализируются на доходах рентного типа, исключён из типологии базовых типов наднациональных инновационных систем. В итоге установлено четыре типа НИС (табл. 2, рис. 2): А – "развитые страны с институтами преимущественно инклюзивного типа";

В – "развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной социокультурной составляющей (преимущественно мусульманского и буддийско-индуистского типов)";

С – "развитые и развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной неформальной составляющей (в т. ч. постсоветского типа)";

Д – "развивающиеся страны с институтами преимущественно экстрактивного типа".

¹ Буддизм и даосизм.

² Государственная религия – ислам (77,5% населения).

³ Буддизм (33,3%), христианство (18,3%), ислам (14,7%), даосизм (10,9%) и индуизм (5,1%).

⁴ Официальная религия – ислам, преобладают сунниты (85% населения).

⁵ 46 и 57 соответственно из 60 возможных.

⁶ Гонконг занимает 38 место в рейтинге Bloomberg Innovation Index 2019

Таблица 2. Группы кластеров и базовые типы наднациональных инновационных систем¹

Кластеры									
Первый		Второй		Третий		Четвёртый		Пятый	
1		2		3		4		5	
1	САР Гонконг*, Китай	Базовые типы ННИС							
		A		B		C		D	
2	Катар	Развитые страны с институтами преимущественно инклюзивного типа		Развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной социокультурной составляющей (преимущественно мусульманского и буддийско-индустрического типов)		Развитые и развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной неформальной составляющей (в т.ч. постсоветского типа)		Развивающиеся страны с институтами преимущественно экстрактивного типа	
3	Сингапур								
4	Объединенные Арабские Эмираты								
1	Австралия	1	Азербайджан	1	Армения	1	Алжир		
2	Австрия	2	Бахрейн	2	Хорватия	2	Аргентина		
3	Канада	3	Бруней-Даруссалам	3	Чешская Республика	3	Бангладеш		
4	Дания	4	Китай	4	Грузия	4	Бразилия		
5	Эстония	5	Индия	5	Греция	5	Кабо Верде		
6	Финляндия	6	Индонезия	6	Венгрия	6	Камбоджа		
7	Франция	7	Иордания	7	Италия	7	Чад		
8	Германия	8	Кувейт	8	Латвия	8	Коста Рика		
9	Исландия	9	Маврикий	9	Монголия	9	Доминиканская Республика		
10	Ирландия	10	Оман	10	Черногория	10	Египет, Арабская Республика		
11	Израиль	11	Панама	11	Польша	11	Сальвадор		
12	Япония	12	Саудовская Аравия	12	Португалия	12	Гана		
13	Республика Корея	13	Таиланд	13	Румыния	13	Гаити		
14	Люксембург			14	Российская Федерация	14	Гондурас		
15	Мальта			15	Сербия	15	Иран		
16	Нидерланды			16	Словацкая Республика	16	Кения		
17	Новая Зеландия			17	Испания	17	Лаосская НДР		
18	Норвегия			18	Украина	18	Ливан		
19	Швеция					19	Лесото		
20	Швейцария					20	Либерия		
21	Великобритания					21	Мадагаскар		
22	Соединенные Штаты					22	Малави		
						23	Мали		

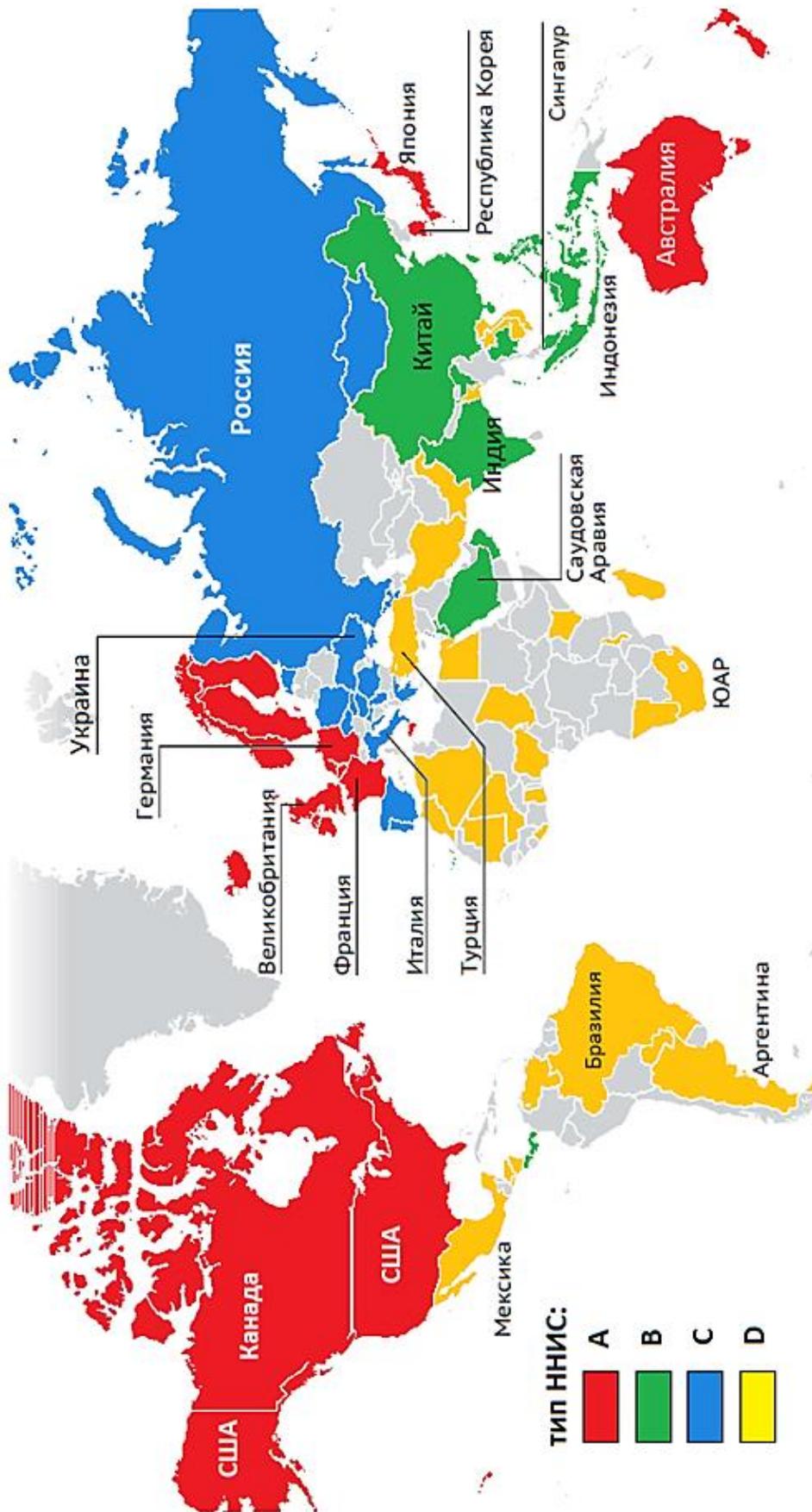
1	2	3	4	5
				24 Мавритания
				25 Мексика
				26 Марокко
				27 Намибия
				28 Никарагуа
				29 Нигерия
				30 Пакистан
				31 Парагвай
				32 Филиппины
				33 Южная Африка
				34 Свазиленд
				35 Тринидад и Тобаго
				36 Турция
				37 Венесуэла, РБ
				38 Вьетнам

¹ Составлено авторами.

ННИС типа А "развитые страны с институтами преимущественно инклюзивного типа" – высокоэффективный тип инновационной системы, характерный для североамериканских, западноевропейских и некоторых развитых восточноазиатских стран (последние – с цивилизационным уклоном в конфуцианство) – урбанизированных, индустриальных, высокотехнологичных, с высоким качеством жизни, а также некоторых стран, которые были западноевропейскими колониями или подвержены значительному политическому влиянию западной цивилизации (табл. 2, рис. 2-4). Большинство анализируемых показателей данных стран варьируется в диапазоне 0,6-0,7 единиц. Как подчеркивается в монографии "Наднациональные модели налоговых систем: от Китая до Магриба" [20], большинство стран этого кластера доминировали на протяжении всего XX в., однако сейчас по разным причинам постепенно теряют политическое влияние и экономическую мощь. Данный тип ННИС занимает первые места по большинству классификационных признаков, за исключением развития социокультурной среды – вторая позиция, уступая мусульманским и буддийско-индуистским странам (ННИС типа В) (см. рис. 4). ННИС типа В "развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной социо-

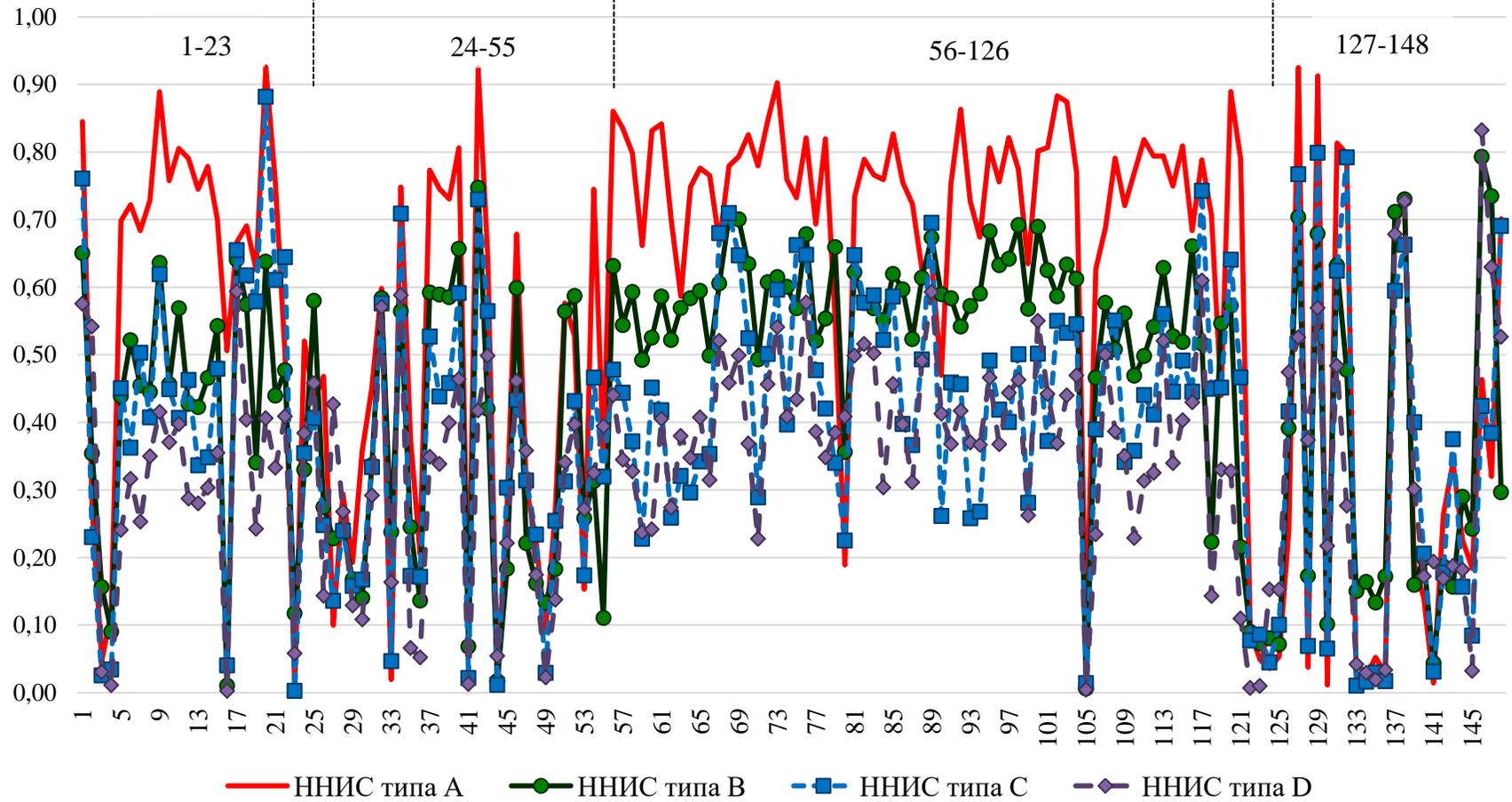
культурной составляющей (преимущественно мусульманского и буддийско-индуистского типов)" – средне-эффективный тип инновационной системы, характерный для стран Ближнего и Дальнего Востока, Саудовской Аравии и Панамы (см. табл. 2, рис. 2-4). В основном характеризуются быстрым ростом и наибольшей численностью населения среди всех кластеров при продолжительности жизни ниже среднего и паритете городского и сельского населения 66 на 34% соответственно.

По результатам своей деятельности страны, которые вошли в эту группу, занимают промежуточное положение по отношению к низкоконкурентным странам с недостаточным уровнем инновационного развития и экономически и технологически развитыми странами. Этому типу ННИС свойственен широкий разброс значений (от 0,2 до 0,7 единиц). Можно утверждать, что большинство исследуемых параметров сосредоточено в диапазоне 0,5-0,6 единиц. В соответствии с уровнем развития научно-образовательного комплекса данный тип ННИС находится на 3 месте (более неблагоприятная ситуация характерна лишь для ННИС базового типа D); по производственно-экономическому и государственно-политическому классификационным признакам – вторые места и 1 место – по уровню социокультурного развития (близко к уровню ННИС базового типа А).



Составлено авторами.

Рисунок 2. Географическое распределение типовых транснациональных инновационных систем

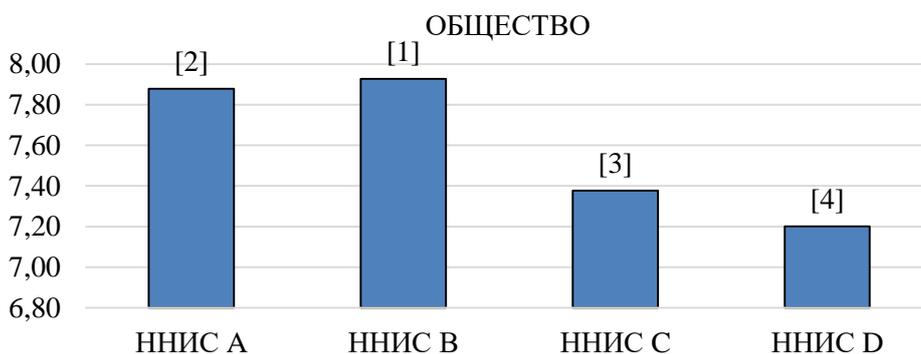
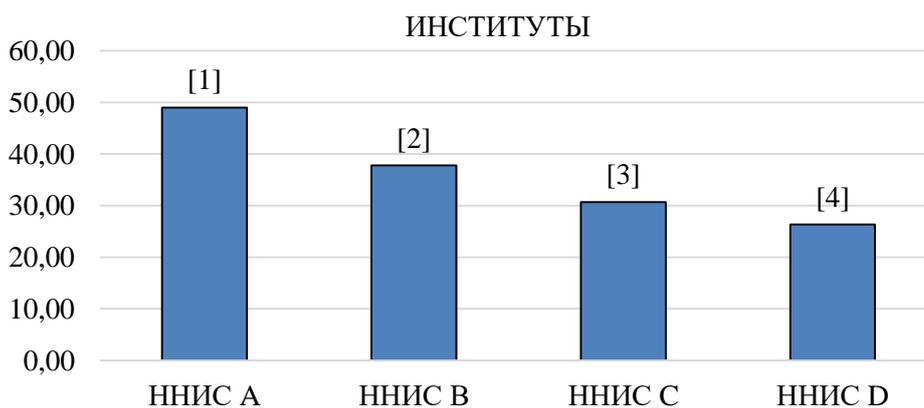
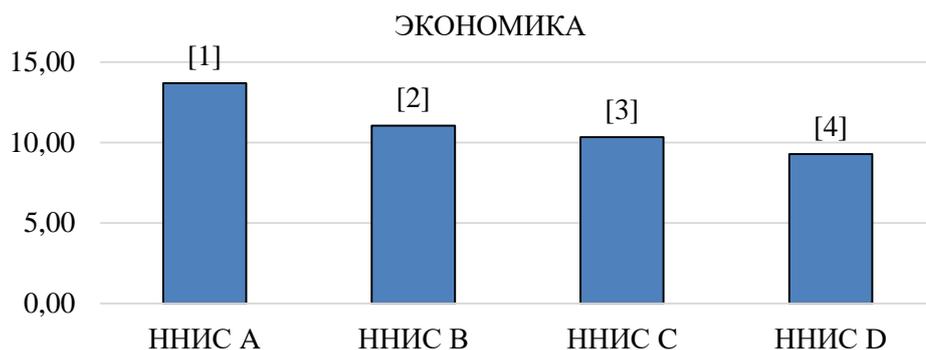


Составлено авторами.

Условные обозначения:

показатели 1-23 – "Наука и образование"; 24-55 – "Экономика"; 56-126 – "Институты"; 127-148 – "Общество".

Рисунок 3. Центры кластеров (по стандартизированным значениям)



Составлено авторами.

Рисунок 4. Итоговые результаты рейтингов в разрезе классификационных признаков (по центрам кластеров)

ННИС типа С "развитые и развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной неформальной составляющей (в т.ч. постсоветского типа)" – слабоэффективный тип инновационной системы, к которому принадлежит большинство юго-западных и юго-восточных стран Европейского Союза, страны СНГ, Грузия и Монголия (всего 17 стран). Отличительной особенностью является наличие в истории развития (для многих из них) периода перехода от административно-командной системы к рыночным отношениям и смешанной экономике. Диапазон разброса значений по некоторым показателям довольно значителен, но в основной массе составляет 0,4-0,7 единиц, то есть в среднем около 0,5 единиц.

Таким образом, результаты деятельности данного кластера находятся на ступень выше, чем у развивающихся стран с институтами экстрактивного типа. Однако по отдельным направлениям они могут быть хуже¹ или, наоборот, приближаться к уровню более эффективных кластеров: к развивающимся странам с институтами мусульманского и буддийско-индуистского типа, а также к развитым странам с институтами инклюзивного типа. Данный тип ННИС преимущественно занимает предпоследнее (третье) место по большинству классификационных признаков, за исключением научно-образовательного комплекса, по которому находится на 2 месте, опережая ННИС базового типа В "развивающиеся страны с институтами мусульманского и буддийско-индуистского типов".

ННИС типа D "развивающиеся страны с институтами преимущественно экстрактивного типа" – низкоэффективный тип инновационной системы, к которому отнесено большее количество объектов из выборки – 38 государств (40%) с широкой географией и диапазоном религиозных

¹ Например, по способности стран привлекать и сохранять таланты данный тип ННИС получил худший результат из возможных.

течений². Большинство можно отнести к "странам Третьего мира": страны Ближнего Востока, Африканского континента, Мексиканского полуострова, Панамского перешейка, Южной Америки, Южной Азии и прилегающих островных государств (см. табл. 2, рис. 2-4). Данный кластер имеет наименьший разброс показателей – график центров кластера на рис. 3 варьируется в диапазоне 0,2-0,5 единиц, в основном на уровне оси 0,4 стандартизированных значений, формируя нижнюю границу оценочного диапазона, занимает последнее (четвертое) место по всем классификационным признакам (см. рис. 4).

Поскольку концепция НИС тесно связана с изучением прямых и косвенных факторов инновационных усилий в рамках специфических, исторически сложившихся институциональных условий, для предлагаемой типологии в качестве базового классификационного признака для обозначения полученных типов ННИС использованы характеристики доминирующих институтов.

Под институтами инклюзивного типа (от англ. inclusive – "включающие", "объединяющие") следует понимать разрешающие и стимулирующие социально-экономические институты, фундаментальным принципом которых является то, что они способствуют экономическому росту, повышению производительности труда и процветанию всех слоев общества³ [17]. Под экстрактивными институтами (от англ. to extract – "извлекать", "выжимать"), в свою очередь, подразумеваются институ-

² 53% стран – преимущественно христианские (католические и протестантские); 24% – мусульманские; 13% – со смешанными верованиями (традиционные языческие, христианство и ислам); 5% – буддисты.

³ Частью инклюзивных институтов обязательно являются защищенные права частной собственности, беспристрастная система правосудия и равные возможности для участия всех граждан в экономической активности; эти институты должны также обеспечивать свободный вход на рынок для новых компаний и свободный выбор профессии и карьеры для всех граждан.

ты, обладающие свойствами, противоположными инклюзивным, т.е. направленными на то, чтобы получить максимальный доход путём эксплуатации одной части общества в интересах обогащения другой, меньшей его части. Фундаментальным принципом экстрактивных институтов является жесткое принуждение, пропагандистский характер взаимодействия общества и структур власти, отсутствие независимой правовой системы и равных возможностей.

Неформальные институты представляют собой устойчивые и взаимосвязанные, но при этом не зафиксированные в знаковой форме и не узаконенные, во многих отношениях явно нелегитимные и частично принудительного характера [19]. Их существование, как правило, признано на законодательном уровне и в бизнес-кругах реальной и значимой негативной силой (явлением), искажающей свободные экономические и правовые отношения. К примеру, это выражается в официальной критике коррупции и разработке мер борьбы с ней, мультиплицировании "двойных стандартов" в различных сферах, признании деятельности "влиятельных кругов", не имеющих формальных полномочий.

Страны постсоветского пространства представляют собой наглядный пример доминирования неформальных институтов и последствий их влияния на политику, экономику и жизнь общества в целом. К их числу относятся институт "блата", скрытые формы и механизмы приватизации, демонстративное оппортунистическое поведение экономических агентов, рейдерские захваты частного бизнеса путем банкротства, в том числе осуществляющиеся представителями государственной власти и др. [25].

Институты мусульманского, буддийско-индуистского и конфуцианского типов апеллируют к справедливости гипотезы о том, что формирование трудовой этики и интенсивность экономического развития в государстве находятся в прямой зависимости от типа и силы религиозной самоидентификации населения. В частности, доми-

нирующее религиозное течение способно оказывать определяющее влияние на жесткость расслоения и замкнутость социальных групп в общества (система каст, кланов, классов), восприятие института собственности (этичность или неэтичность стремления к накоплению материальных благ), распространенности и разнообразия экономических ролей (возможность и право получать образование, заниматься торговлей или финансовыми спекуляциями, продавать и покупать наемный труд, важность благотворительности и многое другое).

Так, распространено мнение, что рациональная основа протестантского мировоззрения дала мощный стимул к развитию капитализма¹. С другой стороны, "буддийская экономика" – пример идеального образа, в котором соединяются моральная гармония и социальное благополучие, а также превалирует идея обладания "только праведным богатством" и акцентируется распределяющая функция государства².

Полученная иерархическая градация наднациональных инновационных систем согласно типологии ННИС-2018, помимо проведения межнациональных сопоставлений и классификации частных случаев НИС, может быть использована в целях

¹ Согласно М. Веберу, мирская аскеза протестантизма отвергала непосредственное наслаждение богатством и стремилась сократить потребление, когда оно превращалось в излишества. При этом снимались ограничения на стремление к наживе, и богатство как результат профессиональной деятельности становилось "Божьим благословением". Это способствовало установлению буржуазного, экономически рационального образа жизни.

² Римские категории собственности неуместны, обладание не может рассматриваться с точки зрения отчуждаемости, всякая кооперация людей лучше частной конкуренции [16]. Государство "по традиции" устанавливает экономическую гармонию, т.е. не осознается как субъект собственности и не может "насильственно" отбирать, неограниченно накапливать и концентрировать материальные блага. Его роль – справедливое разделение благ; смысл его экономического доминирования – быть высшей моральной инстанцией.

стратегического планирования и прогнозирования эволюции инновационных систем различных стран и представляет собой бесспорный теоретический и практический интерес. При этом некорректно утверждать, что данная типология является идеальным и единственно верным решением классификации национальных инновационных систем. В частности, несмотря на удобство и распространенность кластерного анализа как достаточно объективного инструмента для эмпирического обоснования выдвинутой концепции о существовании характерных типов ННИС, использованный метод обладает ограничениями.

Кардинальное изменение структуры и соотношения типов рассматриваемых показателей, смещение акцентов анализа посредством присвоения больших весов тому или иному классификационному признаку, критическое расширение или сужение выборки исследуемых стран, иной временной период, принимаемый в рассмотрение, – все перечисленные факторы могут значительно повлиять на конечный результат. Дальнейшая детализация и расширение анализируемой информации до определенного предела будут способствовать раздроблению полученных кластеров. Сокращение выборки стран и количества значимых критериев анализа (например, при попытке фильтрации "статистического шума"), напротив, может спровоцировать объединение выделенных групп. Эволюция инновационной системы конкретной страны может привести к смене основного типа ННИС и, соответственно, кластера, к которому она относилась ранее. Таким образом, при определенных условиях полученная типология ННИС может быть существенно изменена.

Подтверждением данного вывода служат примеры классификаций, рассмотренных ранее. Так, типологии, разработанные в рамках работ "Towards a taxonomy of innovation systems" [5], "Mapping national innovation systems in the OECD area" [1] и "Наднациональные модели налоговых систем: от Китая до Магриба" [20], суще-

ственно отличаются между собой и от текущего исследования по географической локализации и уровню развития стран-объектов исследования, размеру выборки (от 17 до 117 стран), количеству показателей (от 19 до 145), количеству и качественному наполнению классификационных признаков (ключевых составляющих: "структурных блоков" или "аспектов") НИС.

Соответственно, несмотря на применение схожего аналитического инструментария (кластерного анализа), при формировании классификаций получено различное количество групп (от трёх до пятнадцати¹) и, как следствие, различное распределение стран между выделенными группами.

По сравнению с ранее рассмотренными вариантами, разработанная типология 2018 г. менее детальна – содержит только один уровень и относительно малое количество кластеров – четыре, а также не предусматривает градации количества кластеров в соответствии с основными элементами НИС. Однако, несмотря на то что при таком подходе полученная классификация представляется менее подробной и точной, следует принимать во внимание, что она построена на основе больших выборок стран и показателей². Т.е. преимуществами данного исследования являются как широкая география и разнообразие уровней развития анализируемых стран (95

¹ Как упоминалось ранее, таксономия НИС-2005 г. имеет три уровня и включает два крупных мега-кластера, шесть кластеров и пятнадцать подкластеров. В то время как классификация НИС-2006 г. позволяет оценивать сходства и различия НИС не только комплексно, но и в разрезе отдельных структурных блоков, из-за чего количество возможных кластеров варьируется от 3 до 7.

² Так, если таксономия НИС-2005 построена на базе 69 стран, различных по уровню экономического развития и регионам расположения, и 29 показателях, характеризующих основополагающие элементы инновационных систем, то классификация НИС-2006, хотя и учитывает большее количество переменных (60), охватывает лишь 18 промышленно развитых стран-членов ОЭСР (14 из которых – члены ЕС).

НИС), так и репрезентативная выборка показателей – 148. Следовательно, полученное распределение обладает достаточным уровнем достоверности. Кроме того, учитывая изменчивость состава и, вероятно, количества типов наднациональных инновационных систем во времени, рекомендуемая типология ННИС-2018 является наиболее соответствующей современным реалиям.

Также следует отметить, что относительно небольшое количество кластеров неизменно как при рассмотрении инновационной системы в целом, так и её основных элементов (НО, ЭК, ГК, СК), что облегчает восприятие и анализ информации относительно базовых типов ННИС.

Безусловно, подходы, о которых упоминалось ранее, обладают преимуществами: позволяют детальнее оценивать сходства и различия НИС в зависимости от структурных элементов, а также "вес" или степень влияния каждого из основных элементов на конечную оценку эффективности НИС. Однако рассмотренные примеры классификаций НИС 2005 и 2006 гг. являются более специфическими и узконаправленными¹, чем разработанная классификация ННИС-2018. В первом случае особый акцент сделан на инновациях, распространении информации и знаниях. Во втором – на отраслевой специфике индустриальных, финансово обеспеченных и технологически развитых стран.

С другой стороны, предлагаемая типология ННИС-2018 позволяет выполнить обратную задачу – подобрать по каждому классификационному признаку некий комплекс показателей (переменных), который и относит конкретную НИС к тому или иному типу. Это в дальнейшем позволит их регулировать и обосновать наименее за-

¹ Упомянутая ранее классификация, разработанная в монографии "Наднациональные модели налоговых систем: от Китая до Магриба" [20], ещё более специфична для сопоставлений с текущей типологией, так как сосредоточена на налоговых особенностях, идентификации и интерпретации типовых налоговых популяций.

тратные и эффективные меры по влиянию на траекторию развития НИС в целом согласно конечным целям текущего исследования. Несмотря на самостоятельную теоретическую и практическую ценность классификации базовых типов ННИС для дальнейшего развития теории инновационных систем, полученная типология является лишь промежуточным этапом научной работы.

При этом следует подчеркнуть, что, несмотря на существенные отличия рассмотренных классификаций 2005, 2006 и 2018 гг. по структуре, размеру и качественному составу анализируемых выборок, временным рамкам и т.д., в них также прослеживаются определенные схожие черты (табл. 3). Так, учитывая разницу в изначальном размере анализируемой выборки, наполнение кластера, характеризующего "развитые страны", согласно типологии НИС-2018 г. практически не изменилось по сравнению с 2006. Однако некоторые страны (Испания, Италия, Эстония) за минувшие годы ухудшили свои позиции и сменили кластер.

Помимо этого, подтверждено существование концептуальных различий между экономиками, построенными на принципах Западной европейской цивилизации, доказано особое место в глобальной экономике мусульманских стран Ближнего Востока и Северной Африки², а также уникальность в эволюционно-биологическом и цивилизационно-культурном аспектах, таких крупных растущих экономик, как Китай, Индия и Бразилия.

Кроме того, продемонстрирована важность влияния глобальных тенденций (финансового кризиса) на качественный состав кластеров, а также возможность перехода конкретной страны из одного типа ННИС к другому вследствие кардинального изменения национальной инновационной политики – приверженности к иннова-

² Положительную и, главное, стабильную экономическую динамику демонстрируют страны, которые являются членами Исламского банка развития (Islamic Development Bank).

Таблица 3. Качественный состав кластера, характеризующего "развитые страны"¹

Типология НИС-2006	Типология НИС-2018
Австралия	Австралия
Австрия	Австрия
Бельгия	<u>не анализировалась</u>
Великобритания	Великобритания
Германия	Германия
Дания	Дания
<u>не анализировался</u>	Израиль
Ирландия	Ирландия
<u>не анализировалась</u>	Исландия
Испания	<u>менее развитый тип НИС (D)</u>
Италия	<u>менее развитый тип НИС (D)</u>
Канада	Канада
Люксембург	Люксембург
<u>в "развивающихся странах"</u>	Мальта
Нидерланды	Нидерланды
Новая Зеландия	Новая Зеландия
Норвегия	Норвегия
Сингапур	<u>Исключён из типологии</u>
Соединенные Штаты	Соединенные Штаты
Тайвань	<u>не анализировался</u>
Финляндия	Финляндия
Франция	Франция
Швейцария	Швейцария
Швеция	Швеция
<u>в "развивающихся странах"</u>	Эстония
Южная Корея	Южная Корея
Япония	Япония

¹ Составлено авторами на основе расчётов и источника [5].

циям, ориентированию на экономику знаний (на примере Ирландии, Финляндии, Швейцарии и Швеции). В целом, выполненный анализ показал, что в мире действительно существуют относительно однородные группы стран, которые можно трактовать как некоторые наднациональные модели или популяции.

Таким образом, доказана достоверность гипотезы о существовании базовых типов ННИС, выходящих за пределы существующих административных границ, обладающих общими социокультурными корнями, определяющими сходство конкурентных стратегий (инновационных и экономических) и институциональной среды.

Выводы. Предлагаемый альтернативный научно-методический подход к опре-

делению базовых типов наднациональных инновационных систем позволил определить четыре характерных типа ННИС, обладающих специфическими научно-образовательными, производственно-экономическими, государственно-политическими и социокультурными особенностями. Согласно полученной типологии выделены:

ННИС типа А "развитые страны с институтами преимущественно инклюзивного типа" – высокоэффективный тип инновационной системы, который занимает первые места по большинству классификационных признаков, за исключением развития социокультурной среды (вторая позиция); характерен для североамериканских, западноевропейских и некоторых развитых восточноазиатских стран (по-

следние – с цивилизационным уклоном в конфуцианство) – урбанизированных, индустриальных, высокотехнологичных, с высоким качеством жизни;

ННИС типа В "развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной социокультурной составляющей (преимущественно мусульманского и буддийско-индуистского типов)" – средне-эффективный тип инновационной системы, занимающий 1 место по уровню социокультурного развития, 2 – по производственно-экономической и государственно-политической ситуации, 3 – по уровню развития научно-образовательного комплекса; характерен для стран Ближнего и Дальнего Востока, Саудовской Аравии и Панамы, которые отличаются быстрым ростом и наибольшей численностью населения среди всех кластеров, при продолжительности жизни ниже среднего и преобладании городского населения;

ННИС типа С "развитые и развивающиеся страны со смешанными экстрактивно-инклюзивными институтами с сильно выраженной неформальной составляющей (в т. ч. постсоветского типа)" – слабоэффективный тип инновационной системы, который преимущественно занимает предпоследнее (третье) место по большинству классификационных признаков, за исключением научно-образовательного (вторая позиция); характерен для большинства юго-западных и юго-восточных стран Европейского Союза, стран СНГ, Грузии и Монголии, отличительной особенностью которых является наличие в истории развития периода перехода от административно-командной системы к рыночным отношениям и смешанной экономике;

ННИС типа D "развивающиеся страны с институтами преимущественно экстрактивного типа" – низкоэффективный тип инновационной системы, который занимает последние (четвертые) места по всем классификационным признакам, формируя нижнюю границу оценочного диапазона; характерен для 38 государств "Треть-

его мира" (40% выборки) с широкой географией и диапазоном религиозных течений.

Несмотря на некоторые методологические ограничения¹, в целом результаты проведенного исследования подтверждают достоверность гипотезы о существовании базовых наднациональных типов инновационных систем, выходящих за пределы административных единиц.

В рамках типологии ННИС 2018 г. Украина относится к ННИС типа С – кластеру стран Южной и Юго-Восточной Европы, включающему, в том числе, бывшие постсоветские страны, с низшим уровнем культурного капитала, хозяйственной этикой не-протестантского типа и устойчивыми неформальными институтами (коррупция, мафия и т.д.). В традиционной интерпретации от Всемирного банка в данный тип ННИС входят как экономически развитые инновационно продвинутые страны (Италия, Португалия, Польша и т.д.), так и страны со средним уровнем развития, а также страны с уровнем развития ниже среднего и слабыми инновационными системами (Грузия, Армения, Украина и т.д.). Исходя из характеристики различных комплексов НИС Украины в разрезе своего типа ННИС определено, что:

по ключевым показателям оптимизированной выборки (25 из 95) Украина отстает от образа усредненного лидера в своем кластере;

наиболее весомыми показателями (по группам), способными обеспечить существенное приближение к кластерному ориентиру, являются: "Качество дорог", "Бремя таможенных процедур" и "Бизнес влияние туберкулеза", получившие низкие оценки;

большая часть целеполагающих показателей относится к группе государственно-политического комплекса, что

¹ Менее детализированная кластеризация по сравнению с некоторыми аналогами, необходимость регулярного проведения перекластеризации, трудоемкость сбора исходных данных для анализа и др.

характеризует низкий уровень эффективности отечественных социально-экономических институтов ("Бремя таможенных процедур", "Нерегулярные платежи и взятки");

показатели группы научно-образовательного комплекса указывают на меньшую приоритетность изменений в этом направлении для достижения уровня развития усредненного лидера ННИС типа С, так как в своем кластере позиции Украины в данной сфере уступают лидерским незначительно.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются:

обоснование состава регуляторов, пригодных для воздействия на развитие научно-образовательного комплекса, а также связанных с ним элементов НИС, и через них – на развитие системы в целом;

определение целевых ориентиров в развитии НИС на базе серии вычислительных экспериментов;

разработка стратегических направлений развития национального НОК и мероприятий по достижению поставленных целей на среднесрочную перспективу. При этом возможными стратегиями развития НИС Украины являются: ориентирование на усредненного лидера в своем типе ННИС; ориентирование на усредненного мирового лидера – переход НИС Украины в другой тип ННИС и переход НИС усредненного лидера кластера Украины в другой тип ННИС.

Литература

1. Balzat M., Pyka A. Mapping national innovation systems in the OECD area. *International Journal of Technology and Globalisation*. 2006. Vol.2, № 1-2. P. 158-176. doi: <http://dx.doi.org/10.1504/IJTG.2006.009132>

2. Edquist C., Nelson R., Mowery D., Fagerberg J. (eds.) *Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press. 2006. P. 181-208. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0007>

3. Freeman C. *The Economics of Hope: Essays on Technical Change and Economic Growth*. London: Pinter. 1992.

4. Global Innovation Index. INSEAD, WIPO. URL: <https://www.globalinnovationindex.org> (дата обращения: 05.05.2018).

5. Godinho M., Mendonça S., Pereira T. Towards a taxonomy of innovation systems. *Working Papers Department of Economics*. 2005. № 13, 44 p.

6. Human Development Index. Доклад о человеческом развитии 2016. Человеческое развитие для всех и каждого. Программа развития ООН. М.: Изд-во «Весь Мир». 284 с.

7. IMF country information. International Monetary Fund. URL: <https://www.imf.org/en/countries> (дата обращения: 05.01.2019).

8. Lundvall B.-A. (eds.) *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter. 1992.

9. Mazur J. O. Evaluation of investment and innovative development of Ukrainian economy: evolutionary approach. *Економіка промисловості*. 2014. № 1 (65). С. 44-55.

10. Metcalfe S., Dosi G., Freeman C., Nelson R. (eds.) *The Diffusion of Innovations: An Interpretative Survey. Technology and Economic Theory*. London: Pinter. 1988. P. 560-589.

11. Nelson R. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. N.Y.: Oxford University Press. 1993.

12. Schwab K. *GC Report: The Global Competitiveness Report 2017-2018*. World Economic Forum. Appendix D: Technical Notes and Sources. 2018. P. 341-350.

13. Sustainable Energy for All (SE4ALL) database from the SE4ALL Global Tracking Framework World Bank, International Energy Agency, Energy Sector Management Assistance Program. URL: <https://data.worldbank.org/indicator> (дата обращения: 24.12.2017).

14. These Are the World's Most Innovative Countries. *Bloomberg*. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/20>

19-01-22/germany-nearly-catches-korea-as-innovation-champ-u-s-rebounds [Accessed 5 January 2019] (дата обращения: 05.01.2019).

15. Weatherbase. URL: <http://www.weatherbase.com/weather/countryall.php3#> (дата обращения: 05.05.2018).

16. Агаджанян А.С. Буддийский путь в XX веке: религиозные ценности и современная история стран тхеравады. М.: Наука. Издательская фирма «Восточная литература». 1993. URL: <https://webshus.ru/20576> (дата обращения: 02.12.2018).

17. Аджемоглу Д., Робинсон Дж. А. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты; пер. с англ. Д. Литвинова, П. Миронова, С. Сановича. М.: АСТ. 2016. 693 с.

18. Амоша О. І., Ніколаєнко А. І. Національна інноваційна система України в контексті міжнародних порівнянь. *Економічний вісник Донбасу*. 2015. № 1 (39). С. 115-121.

19. Бахарева Т.В. Неформальные институты как объект научного анализа. Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. № 5. С. 12-16.

20. Вишневский В., Гончаренко Л., Гурнак А., Вишневская Е. Наднациональные модели налоговых систем: от Китая до Магриба (Китайско-Восточноазиатская, Индийско-Южноазиатская и Магрибско-Ближневосточная налоговые популяции): монография. М.: Магистр: ИНФРА-М, 2018. 272 с.

21. Голиченко О. Г. Национальная инновационная система: от концепции к методологии исследования. URL: <http://institutions.com/innovations/2523-nacionalnaya-innovacionnaya-sistema.html> (дата обращения: 02.12.2018).

22. Индекс готовности к будущему. Совместный проект международного дискуссионного клуба «ВАЛДАЙ» и ВЦИОМ. М. 2017. 25 с. URL: https://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2017/2017-10-18_igb.pdf (дата обращения: 02.12.2018).

23. Кузнецов Д.В. Национальная инновационная система: проблема дефиниции. *Транспортное дело России*. 2009. С. 96-99.

24. Ніколаєнко А.І. Механізм забезпечення розвитку національної інноваційної системи України: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.03. Київ, 2016. 24 с.

25. Паппэ Я., Галухина Я. Российский крупный бизнес: первые 15 лет. Экономические хроники 1993-2008 гг. М.: Издательский дом ГУВШЭ. 2009. С. 213-216.

26. Путь к достижению всеохватывающего и устойчивого промышленного развития. *Лимская декларация*. 2014. URL: https://unido.org/sites/default/files/2014-04/Lima_Declaration_RU_web_0.pdf (дата обращения: 02.12.2018).

27. Федулова Л., Пашута М. Развитие национальной инновационной системы Украины. *Економіка України*. 2005. № 4. С. 35-47.

28. Шарко М. Модель формування національної інноваційної системи України. *Економіка України*. 2005. № 8. С. 25-30.

References

1. Balzat, M., & Pyka, A. (2006). Mapping national innovation systems in the OECD area. *International Journal of Technology and Globalisation*, Vol. 2, № 1-2. P. 158-176. doi: <http://dx.doi.org/10.1504/IJTG.2006.009132>

2. Edquist, C., Nelson, R., Mowery, D., & Fagerberg, J. (eds.) (2006). Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. *The Oxford Hand-book of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, pp. 181-208. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0007>

3. Freeman C. (1992). The Economics of Hope: Essays on Technical Change and Economic Growth. London: Pinter.

4. Global Innovation Index (2017). INSEAD, WIPO. Retrieved from: <https://www.globalinnovationindex.org>.

5. Godinho, M., Mendonça, S., & Pereira, T. (2005). Towards a taxonomy of innovation systems. *Working Papers Department of Economics*, № 13.

6. Human Development Index (2017). Human development report 2016. Human development for everyone. UNDP. Moscow: Publishing House «The Whole World». 284 p. [in Russian].
7. International Monetary Fund (2019) IMF country information. Retrieved from: <https://www.imf.org/en/countries>.
8. Lundvall, B.-A. (eds.) (1992). National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter.
9. Mazur, J. O. (2014). Evaluation of investment and innovative development of Ukrainian economy: evolutionary approach. *Econ. promisl.*, № 1 (65). pp. 44-55.
10. Metcalfe, S., Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R. (eds.) (1988). The Diffusion of Innovations: An Interpretative Survey. Technology and Economic Theory. London: Pinter. pp. 560-589.
11. Nelson, R. (1993). National Innovation Systems: A Comparative Analysis. N.Y.: Oxford University Press.
12. Schwab, K. (2018). GC Report: The Global Competitiveness Report 2017-2018. World Economic Forum. Appendix D: Technical Notes and Sources, pp. 341-350.
13. Sustainable Energy for All (SE4ALL) database from the SE4ALL Global Tracking Framework (2017, December) World Bank, International Energy Agency, Energy Sector Management Assistance Program. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/indicator>.
14. These Are the World's Most Innovative Countries (2019, January) Bloomberg. Retrieved from: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-22/germany-nearly-catches-korea-as-innovation-champ-u-s-rebounds>.
15. Weatherbase (2018, May) Retrieved from: <http://www.weatherbase.com/weather/countryall.php3#>.
16. Agadzhanian, A. S. (1993). Buddhist way in the XX century: Religious values and modern history of the Theravada countries. Moscow: Science. Publishing company "Eastern literature". Retrieved from: <https://webshus.ru/20576> [in Russian].
17. Adzhemoglu, D., & Robinson, Dzh. A. (2016). Why are some countries rich and others poor. The origin of power, prosperity and poverty; Trans.with English. D. Litvinova. P. Mironova. S. Sanovicha. Moscow: AST. [in Russian].
18. Amosha, O. I., & Nikolaienko, A. I. (2015). National innovation system of Ukraine in the context of international comparisons. *Economic Bulletin of Donbass*. № 1 (39). pp. 115-121 [in Ukrainian].
19. Bakhareva, T. V. (2012). Informal institutions as an object of scientific analysis. *Bulletin of Saratov state socio-economic University*, № 5, pp. 12-16 [in Russian].
20. Vishnevskiy, V., Goncharenko, L., Gurnak, A., Vishnevskaya, E. (2018). Supranational models of tax systems: from China to the Maghreb (Chinese-East Asian, Indian-South Asian and Maghreb-middle Eastern tax populations): monograph. Moscow: Magistr: INFRA-M [in Russian].
21. Golichenko, O. G. (2014). National innovation systems: from conception toward the methodology of the study. Retrieved from: <http://institutiones.com/innovations/2523-nacionalnaya-innovacionnaya-sistema.html> [in Russian].
22. The index of readiness for the future (2017) Joint project of the international discussion club «VALDAY» & All-Russian center for the study of public opinion. Moscow. Retrieved from: https://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2017/2017-10-18_igb.pdf. [in Russian].
23. Kuznetsov, D. V. (2009). National innovation system: the problem of definition. *Transport business in Russia*. pp. 96-99 [in Russian].
24. Lima declaration (2014). The path to inclusive and sustainable industrial development. Retrieved from: https://unido.org/sites/default/files/2014-04/Lima_Declaration_RU_web_0.pdf [in Russian].
25. Nikolaienko, A. I. (2016). The mechanism of ensuring the development of the national innovation system of Ukraine:

autoref. dis. ... PhD in economics: 08.00.03. Kiev [in Ukrainian].

26. Pappe, Ya., & Galukhina, Ya. (2009). Russian big business: first 15 years. Economic Chronicles 1993-2008 years. Moscow: Publishing house GU-VShE. pp. 213-216 [in Russian].

27. Fedulova, L., & Pashuta, M. (2005). Development of the national innovation system of Ukraine. *Economy of Ukraine*, № 4, pp. 35-47 [in Ukrainian].

28. Sharko, M. (2005). Model of formation of the national innovation system of Ukraine. *Economy of Ukraine*, № 8, pp. 25-30 [in Ukrainian].

Сергій Іванович Кравченко,

канд. екон. наук, доцент віце-президент

"Інститут розвитку міжнародного співробітництва" (МОО)
61863, Польща, м. Познань, вул. Казимира Великого, 24-26/1.

E-mail: sergey.iv.kravchenko@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8391-0445>

Марія Юрїївна Заніздра,

канд. екон. наук, с.н.с.

Інститут економіки промисловості НАН України
03057, Україна, м. Київ, вул. М. Капніст, 2.

E-mail: marin2015zzz@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3528-0212>

ТИПОЛОГІЗАЦІЯ БАЗОВИХ НАДНАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Для підтвердження гіпотези про існування декількох характерних типів наднаціональних інноваційних систем (ННІС), які можна знайти й ідентифікувати і до яких з тим чи іншим ступенем наближення належать усі національні макроекономіки у світі, розглянуто вітчизняний і зарубіжний досвід розробки відповідних класифікацій. У тому числі: трірівнева класифікація національних інноваційних систем (НІС) світу 2005 р. з особливим акцентом на інноваціях, поширенні інформації та знаннях, дворівнева класифікація НІС 2006 р. технологічно розвинених країн-членів ОЕСР, а також класифікація податкових популяцій 2018 р. (Європейська, Китайсько-Східноазійська, Індійсько-Південноазійська, Магрибсько-Близькосхідна), заснована на "довгих" тенденціях розвитку.

Розглянуті підходи до класифікації наднаціональних систем дозволяють детально оцінювати їх подібності та відмінності залежно від структурних елементів, а також "вагу" або ступінь впливу кожного основного елемента на кінцеву ефективність. Проте наведені приклади є більш специфічними і вузькоспрямованими, ніж розроблена типологія ННІС-2018.

Запропонований альтернативний науково-методичний підхід на основі кластерного аналізу 95 країн світу, різних за рівнем економічного та технологічного розвитку, а також географічним розташуванням, дозволяє визначити чотири характерних типи ННІС у контексті моделі "Quadruple helix" – ко-еволюційної взаємодії науково-освітнього, виробничо-економічного, державно-політичного і соціокультурного комплексів. Згідно із запропонованою типологізацією виокремлено:

ННІС типу А "розвинені країни з інститутами переважно інклюзивного типу" – високоєфективний тип інноваційної системи, який посідає перші місця за більшістю класифікаційних ознак, за винятком розвитку соціокультурного середовища (друга позиція);

ННІС типу В "країни, що розвиваються, зі змішаними екстрактивно-інклюзивними інститутами із сильно вираженою соціокультурною складовою (переважно мусульманського і буддійсько-індуїстського типів)" – середньо-ефективний тип інноваційної системи, що посі-

дає 1 місце за рівнем соціокультурного розвитку, 2 – за виробничо-економічною та державно-політичною ситуацією, 3 – за рівнем розвитку науково-освітнього комплексу;

ННІС типу С "розвинені країни та країни, що розвиваються, зі змішаними екстрактивно-інклюзивними інститутами із сильно вираженою неформальною складовою (у т. ч. пострадянського типу)" – менш ефективний тип інноваційної системи, який переважно посідає передостанні (треті) місця за більшістю класифікаційних ознак, за винятком науково-освітнього комплексу (друга позиція);

ННІС типу Д "країни, що розвиваються, з інститутами переважно екстрактивного типу" – низькоефективний тип інноваційної системи, який посідає останні (четверті) місця за всіма класифікаційними ознаками, формуючи нижню межу оцінювального діапазону.

Охарактеризовано поточний стан України в розрізі розробленої типології: належить до ННІС типу С; за ключовими показниками оптимізованої вибірки відстає від усередненого лідера у своєму кластері; велика частина цільових показників належить до групи державно-політичного комплексу, що характеризує низький рівень ефективності вітчизняних соціально-економічних інститутів; згідно з показниками науково-освітнього комплексу позиції України незначною мірою поступаються лідерським.

Ключові слова: національна інноваційна система, наднаціональна інноваційна система, типологізація, кластерний аналіз, науково-освітній комплекс, виробничо-економічний комплекс, державно-політичний комплекс, соціокультурний комплекс.

Sergey I. Kravchenko,

PhD in Economics, vice president

"Institute for the Development of International Cooperation" (IPO)

61863, Poland, Poznan, 24-26/1 Great Casimir Str,

E-mail: serghey.iv.kravchenko@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8391-0445>

Mariia Yu. Zanizdra,

PhD in Economics

Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine

03057, Ukraine, Kyiv, 2 M. Kapnist Str.

E-mail: marin2015zzz@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3528-0212>

TYOLOGY OF BASIC SUPRANATIONAL INNOVATIVE SYSTEMS

To confirm the hypothesis of the existence of several characteristic types of supranational innovation systems (SNIS), which can be found and identified, and to which all national macroeconomics in the world belong to with more or less degree of approximation, national and foreign experience in the development of appropriate classifications was considered. That includes: three-level taxonomy of national innovation systems (NIS) of the world (dated from 2005) with a special emphasis on innovation, dissemination of information and knowledge; two-level taxonomy of NIS of technologically developed OECD countries (dated from 2006); as well as the classification of tax populations, dated from 2018 (European, Chinese-East Asian, Indian-South Asian, Maghreb-middle East) and based on the "long" development trends.

The considered approaches to supranational systems' classification allow to estimate in detail their similarities and differences, depending on the structural elements, as well as the "weight" or the degree of influence of each main element on the final efficiency. However, these examples are more specific and narrowly focused than the developed typology of the SNIS-2018.

The alternative scientific and methodological approach, offered in the paper, which is made on the basis of cluster analysis of 95 countries of the world, different in terms of economic and technological development, as well as geographical location, allows us to determine four distinc-

tive types of SNIS in the context of the "Quadruple helix" model – co-evolutionary interaction of scientific, educational, industrial, economic, political and socio-cultural complexes. According to the proposed taxonomy has been allocated:

type A SNIS – "developed countries with primarily inclusive institutions" – is a highly efficient type of innovative systems, which occupies the 1st place in the majority of classification criteria, except for the development of socio-cultural environment (2nd position);

type B SNIS – "developing countries with mixed extractive-inclusive institutions with a strong socio-cultural component (predominantly Muslim and Buddhist-Hindu types)" – an average efficient type of innovative systems, which occupies the 1st place in terms of socio-cultural development, the 2nd – in terms of production, economic and political situation, the 3rd – in terms of the development of scientific and educational complex;

type C SNIS – "developed countries and developing countries with mixed extractive-inclusive institutions with a strong informal component (including post-Soviet type)" – is a weakly efficient type of innovative systems, which mainly occupies the penultimate (3rd) place in most classification criteria, except for scientific and educational (2nd position) ones;

type D SNIS – "developing countries with primarily extractive institutions" – is a low-efficient type of innovative systems, which occupies the last (4th) place in all classification criteria, forming the lower limit of the estimated range.

The current situation of Ukraine in the context of the developed typology was characterized as follows: Ukraine belongs to type C SNIS; key indicators of the optimized sample lag behind the image of the average leader in its cluster; most of the target indicators belong to the group of state-political complex, which characterizes the low level of efficiency of national socio-economic institutions; according to the indicators of scientific and educational complex Ukraine's position is not significantly inferior to the leaders.

Keywords: national innovative system, supranational innovative system, typology, cluster analysis, scientific and educational complex, industrial and economic complex, state-political complex, socio-cultural complex.

JEL: O11, O30, O570.

Форматы цитирования:

Кравченко С.И., Заниздра М.Ю. Типологизация базовых наднациональных инновационных систем. *Экономика промышленности*. 2019. № 1(85). С. 5-29. doi: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.01.005>

Kravchenko, S. I. & Zanizdra, M. Yu. (2019). Typology of basic supranational innovative systems. *Econ. promisl.*, 1(85), pp. 5-29. doi: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.01.005>

Представлена в редакцию 24.01.2019 г.